Comptia A+

* لجعل الجهاز يقوم بتحسين الأداء :-

هيخلي الجهاز يستخدم اقل الاشياء المهمة ويلغي ال Graphics

1. Computer → properties → Advanced system Settings → Advanced → Setting → Adjust the best performance

2. Cmd → temp
→ % temp %
→ prefetch

نقوم بمسح جميع الملفات التي بالداخل لتنضيف ال Cache

Cmd → Ip Config — لاظهار معلومات ال Ip
→ Ip Config /release — لحذف ال Ip الموجود
→ Ip Config /renew — لتجديد ال Ip
→ gpupdate — تجديد المعلومات الخاصة
أو run → msinfo 32 — لاظهار معلومات أكثر عن الجهاز

* أوامر واختصارات مهمة :-

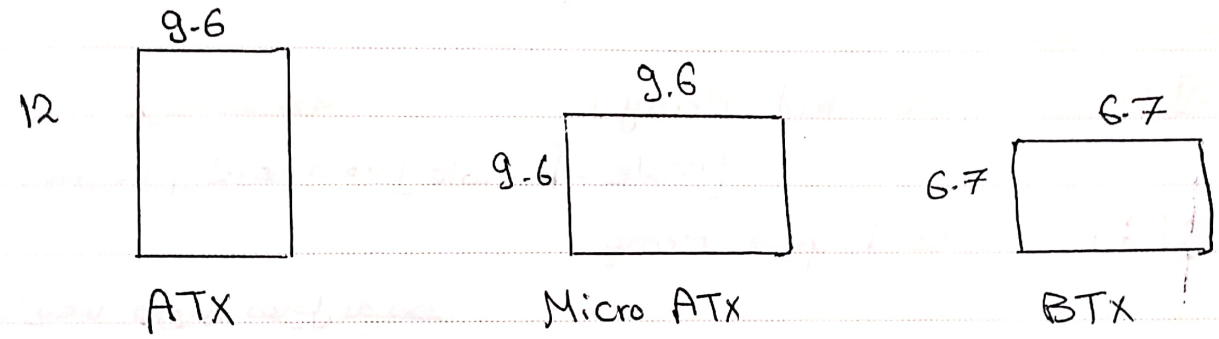
ctrl + p → printer
ctrl + A → Select all
ctrl + X → Cut
ctrl + C → Copy - stop ping
ctrl + V → paste
ctrl + S → Save
ctrl + delete + Alt → Taskbar

Tab → النزول للسطر التالي
Alt + tab → التنقل بين ال Taps

مكونات الكيس

⇒ Motherboard :-

[1] Form Factor :-



من مميزات ATX انها عملت على وجود soft switch وهو غلق الجهاز من الداخل قبل مكونات الجهاز الـ physical .

[2] Power Supply :- الكهرباء

تعمل على امداد الجهاز بالكهرباء

PSU → power supply unit

* power supply Categrious :-
  - AT → old
  - ATX → New

P1 Connector
** يخرج منها Cable يتكون من 24 pin تمد الجهاز بالكهرباء ويسمى SATA 12

* 

الـ PSU تعمل على تحويل التيار المتردد الى مستمر حتى يتمكن الجهاز من استخدامها حيث يقوم بتحويل التيار الداخل وهو 220V وتحويله الى +5V او +12V او...

* كيف يتم اختبار الـ Power supply دون الجهاز ؟

يتم عمل دائرة مغلقة [اسلاك مثلا] بين Pin رقم [١٥ - ١٦] أو [للأخضر والأسود] لو شغالة هتشتغل .

** expanges execlors :-   Slots :-

يتم تركيب فيها الأشياء الخارجية مثل كارت النت، وكارت الشبكة .

3 CPU Socket :-   السوكت اللي بيتركب فيه الـ CPU

1 PGA [pin grid Array]   طريقة قديمة

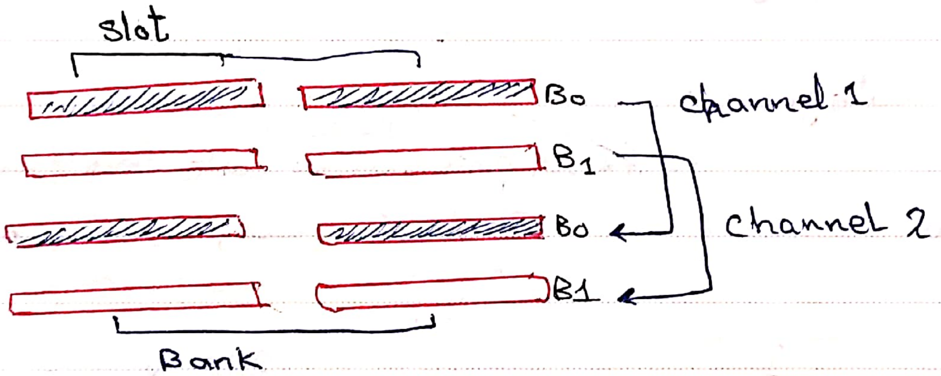
عبارة عن pin لونها دهبي [male - female]

2 LGA [Land grid Array]

عبارة عن عروس تقابل بعضها

4 RAM slots :-

→ Sodim → Laptop   dimm → PC



Slots :- Each Slots can accept one RAM

Bank :- A bank is composed of 2 slots.

channel → Each channel represents a separate 64-bit communication path.

عشان تستفيد من الرامات وسرعتها لازم تكون الرامات لها نفس الـ path

موجودة في Slots اللي ليها نفس اللون يعني نفس الـ Bank

[5] PCI Slots:-

PCI uses 32-bit or 64-bit parallel Bus
اى يقوم بنقل ال Data بالتوازى
التى يتركب فيها الكروت [الجرافيك و wifi]

PCIe → express
→ uses a serial Bus
الداتا بتنقل بالتوالى

[6] Chipest:-

مجموعة رقاقات بتعمل مع cpu للتحكم فى ال Memory وال RAM وتمكن
cpu من تنفيذ الاوامر.

[7] Transistor:-

تعمل ك switch بتخلى الدواير تشتغل و بتقلل الشحنة الكهربية
وال cpu عبارة عن ملايين من Transistors

[8] Capacitor:- المكثف

بيعمل على تخزين التيار الكهربى ويقوم بتوزيع التيار بشكل ثابت

[9] Resistor:- المقاومة

بيتحكم فى التيار الكهربى ويعمل على تقليل التيار الكهربى

[10] Fuse:-

يمنع التدفق العالى من التيار الكهربى

FRU → Field replaceable unit
الاجهزة التى لا يفضل تصليحها مثل Monitor _ PSU

* Components of electronic:-

[1] Conductor الموصل:- Material conducts electricity such as [Gold - Copper]

[2] Insulators العازل:- Material resists the flow of electricity
such as [glass - Ceramic].

RAM

Memory

1. Secondary Memory
   - external Memory
   - Alternated Memory

   وحده تخزين خارجي

   [Hard disk - Floppy disk
   CD - ROM]

2. primary Memory
   - Limited Storage Capacity

   ذاكرة تخزين محدودة

   Volatile Memory
   1. RAM
      - [random Access Memory]
      - ذاكرة الوصول العشوائي
      - ذاكرة تشتغل مؤقتاً وكل الاشياء الموجوده عليها يمكن مسحها
   2. CMOS
      - Can be rewritten

   Non volatile Memory
   1. RoM
      - [Read only Memory]
      - القراءة فقط
      - لا يتم الوصول لها program
   2. BIOS
      - Can't be rewritten

→ The devices that is Connected to the mother board Can be Categorized to 3 different categories.

1. Devices have no Configurable parameters: لا تتغير

   keyboard _ System speaker   هى الأساسية فى جهاز الكمبيوتر.

2. Devices have Configurable parameters   يمكن تغيرها

   أن هذه المعلومات يمكن تسجيلها على BIOS ولكن اذا تم تغييرها يتم تخزينها فى CMOS.

- CMOS: [Complementary Metal oxide Semi Conductor]

← CMOS ← عبارة عن شريحة يتم تخزين عليها المعلومات وفي بعض motherboard يتم دمجها مع [RTC] ساعة الجهاز system clock لانها تحتاج الى power دائماً مع الانتظار

[3] Custom devices:- *** ⇐ ⇐ ⇐

- built in ROM
- SCSI board
- Video board

RAM

static → S RAM | dynamic → D RAM

Cache Memory يتم استخدامها في الموجودة في CPU

** RAM Standards:-

data set = 64 bit.

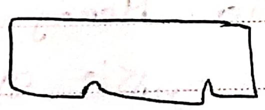
→ **SDRAM** → dynamic RAM synchronous

- Synic with system clock.

ينظم العمليات مع ساعة Motherboard ← يتم ضبطها

- Send one data set per cycle (دورة)

- تحتوي على ٢ نتوء



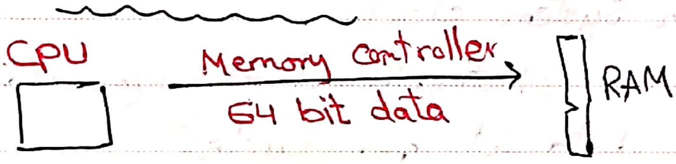
- تحتاج الى refresh
- يتم استخدامها في Cpu cache Memory

- DDR1 → PC1
  - one Command
  - Send 2 data set per cycle.
  - need 2.5 V

PC 3L
للجيل الثالث فيما فوق
PC 3
للجيل الاول والثاني

- DDR2 → PC2
  - Four data set per cycle
  - need 1.8 V
  - 240 pin - Support dual channel
- DDR3 → PC3
  - 8 data set per cycle. - 240 pin
  - need 1.5 V
  - Support dual, Triple, Quad channel and single dimm [2,3,4]
- DDR4 → PC4
  - 16 data set per cycle - 288 pin
  - need 1.2 V - The fastest Memory with Low Voltage
  - Can support dual, quad channel

→→→ RAM Forms:-



هناك Memory Controller يعمل على معالجة البيانات بين cpu والرام ويكون Channel في كل مره يحتاج فيها لنقل البيانات.

- Single dual → 1 Channel
- Dual → 2 Channel
- Triple channel
- Quad channel

** RAM Speed and Compatibility

- When we talk about the Memory Speed we need to aware of the following terms.

[1] □□ Frequency التردد

- path Motherboard.

الي بيحمل الداتا بين الرام و CPU

- path 1000 MHZ Internal 200 MHZ

ومعناه انه يقدر يستقبل 5 data set لكل Cycle.

[2] □□ Bandwidth

- It refers to set of data can be sent in Certain time.

اللي بعد PC → Bandwidth
DDR → Frequency

ex: [PC]- Bandwidth PC2- 6400

PC → [DDR2] frequency DDR2-800

للتحويل من Bandwidth الى Frequency نقسم على 8

$$\text{Frequency} = \frac{\text{Bandwidth}}{8}$$

انواع الرامات

** DIMM [dual Inline Memory module] for PC

** Sodimm [Small outline Memory Module] for Laptop

** SIMM [Single Inline Memory Module] قديم لا يوجد حاليا

→ Single sided and double sided DIMMS

chips على وجه واحد — chips على الوجهين

سواء كانت Chips على وجه واحد او وجهين فهي تعمل على ناحيه Single Ranked وتعمل كوجه واحد

عمل الجهاز

CPU
[Central Processing Unit]

- Processor type:-

Desktop - Laptop - Mobil - Server - Tablet.

- Brand:-

  - AMD
  - Intel

- Processor Architecture:-

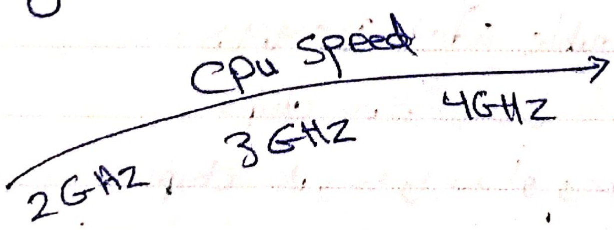
→ 32-bit → Can handle 32 bit from the OS.

تستطيع ان تتعامل مع ٣٢بت فقط كل دورة مع نظام التشغيل.

→ 64 bit → Can handle 64 bit from the OS.

- Cpu speed:-

- Cpu speed measured by Hertz
- Hertz (HZ) → cycle per second
  Giga Hertz (GHz) = Billion cycle/second



- CPU فئة البروسيسور

- H-M → Mobil الموبايل
- MQ → Mobil Quad core رباعي النواة
- HQ-U → ultra-Law power موفر للطاقة
- HQ → High performance graphic Quad core.
رباعي النواة - البرامج العالية
- K → Over clocking قابل لكسر السرعة

** كيفية قراءة البروسيسور -

generation = Age

- Intel P4 / 3 GHz /2M / 800
Brand ↑ Frequency ← FSB = path speed.

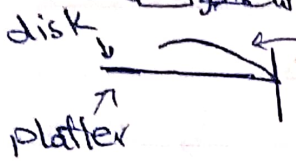
- Intel pentium 4 3 GHz /1M /533

← عدد الأنوية يمثل عدد البروسيسورات الموجودة في الجهاز

- Core due 2 →
- Core i3 → 2 Cores
- Core i5 _Core i7 → 4 Cores.

→ Core i3 → اداء متوسط [تصفح الانترنت . الافلام - لا ينصح للالعاب]
→ Core i5 → سرعة متوسطة [مونتير فيديو - مناسب للالعاب - جيد للبرامج]
→ Core i7 → افضل سرعة واداء [ممتاز للبرمجة - التصميم . الالعاب]
→ Core i9 → سريع جداً

** Storage devices:

- HDD	- SSD [Solid state drives]
← بيشتغل عبارة عن اسطوانه ابرة R/W Head	← عبارة عن Chips تقوم بتخزين البيانات في Transistors مثل [Memory Card]
	وتستخدم خاصية EEPROM [electronically Erasable programmable Read only Memory]
← R/W Head لا يلامس الـ disk يقرأ على بعد مسافة قصيرة .	
- ارخص	- اغلى
- ابطأ	- اسرع
- More power	- less power

** هناك نوع جديد اسمه [M2] في حجم الـ[ ] وله Slot خاص به

- Cable types:

PATA [IDE] القديم	SATA الجديد
متوازي - Parallel Connection	- Serial Connection
- Max Speed up to 133 MB	- Speed starts from - 150 MB - 300 MB - 600 MB

الموضوع — التاريخ: / /

** أنواع تقسيم الهارد

MBR [Master boot record]	GPT [Guid partition table]
- 2 TB drives	- > 2TB drivers
- 4 partition only	- 128 Partition

← لو بنقسم الهارد هيطلب منك MBR أم GPT وهو يحتوي على Active partition وده بيكون MBR والي بيقرأ Bios عند ال Boot Manager و GPT بيعمل (UEFI)

← بيتم تقسيم الهارد ويوجد Primary و System

primary → يتم تسطيب OS عليه

System → لا يمكن تسطيب ال windows عليه

← هناك برامج تحتاج MBR علشان نسطبها على GPT فالهارد GPT يحتوي على Protective MBR وده بيمكننا من تسطيب البرامج وعشان نستخدم GPT لازم firmware يكون UEFI.

* optical Drivers الليزر

CD_DVD → No Magnetism

1 تعتمد على الليزر عند سقوطه على السطح اذا وجد ضوء يقرأ

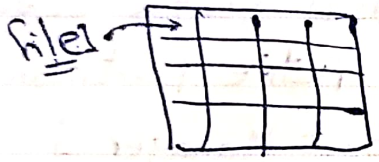
وإذا لم يجد يقرأ Zero

File System ***

** A file system is used to organize files and folders so that the operating system (OS) can access the files.

FAT 32
[File allocation table]

* يقوم باستخدام table ويتم تخزين المعلومات في الجدول.



كل معلومة مسجلة في جزء من الجدول وعند عمل format يقوم بحذف هذه البيانات.

→ Support file size up to 4 GB only

→ Support all OS.

→ default الفلاشة بتكون عليه

- هناك نوع exfat وهذا النوع يتغلب على مشكلة الحجم

NTFS
[NT file system]

* يقوم باستخدام خاصية MFT لتسجيل المعلومات

* بيشتغل مع Windows

→ Support file size greater than 4 GB.

→ enable Compression ضغط

→ enable encryption تشفير

→ NTFS Quota → وهي خاصية تحديد حجم معين من الهارد للمستخدم

Cookies ← ملفات الارتباط ← ملفات تقوم بها البرامج تعمل على حفظ البيانات الخاصة به [firefox - chrome]

chip < physical / logical

* Firmware

Motherboard في موجودة :-

- It is ahardware chip that you can physically See and touch , and it Includes Software that runs Code on the Computer.

وسيط بين H/W و S/W ويعتبر انه يتعامل مع ال Security

- Control the frequency of CPU. يتحكم في تردد CPU
- enable to disable a connector , ports.

⇒⇒* Firmware types :-

1 UEFI (الأحدث)

[Unified extensible firmware Interface] (الأحدث)

- enable mouse using
- Speed Boot
- enable Gpt [128 portion] larger than 2TB
- Secure boot

لا يقوم بتشغيل اى OS غير آمن

2 BIOS [Legacy]

[Basic Input output system]

← يقوم بعملية POST

[Power on self test]

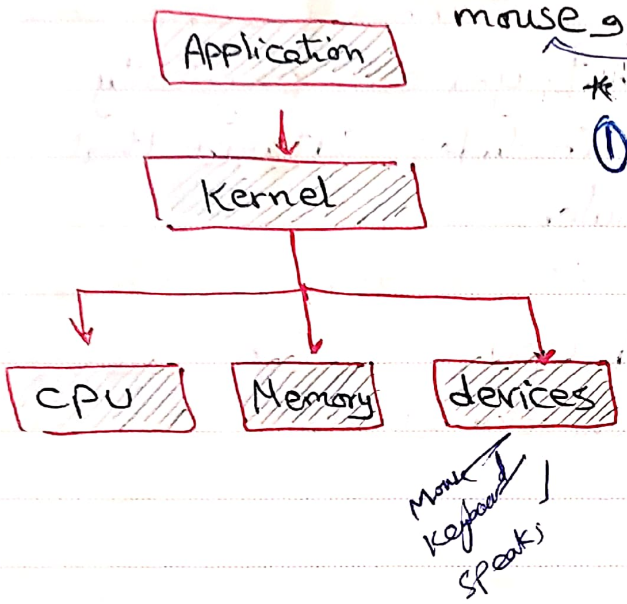
*** وهي بتقوم بفحص كل أجزاء الجهاز عن طريق POST ويربط بين H/W , S/W

← بطئ لانه بيفحص كل اجزاء الهارد جدا عن Boot file

BIOS → MBR → Boot loader → Kernel → OS

UEFI → EFI Boot Loader + GPT → kernel → OS

⇒⇒ *Kernel ⇐⇐



يعمل على تنظيم العمليات مثل Keyboard و mouse

* It provide the Interfaces
① needed for users and Applications to interact with the computer.

* It Manages the underlying
② System hardware devices.

*[LBA] = logical block Addressing

من خلاله يعرف الـ Firmware السعة التخزينية للهارد

* S.M.A.R.T = Self-Monitering Analysis and reporting Technology.

تكنولوجيا تقوم بمراقبة الهارد وتتبع ومعرفة هل هناك مشكلة في الهارد ويمكن التحكم فيها عن طريق Setup BIOS

* SCSI Interface:-

كابل يمكن من خلاله توصيل أكثر من device
[HDD - CD/DVD Internal. external --]

* Hot Swaping:-

خاصية تمكن الجهاز من ازالة الهارد وهو شغال

* firewire [IEEE 1394]

* بيكون موجود في الكيسة

→ Why disk partitioning ?　　　لماذا تقسيم الهارد

- There are 2 main reasons :-
  1. Separate (فصل) OS and Apps files from users files.
  2. Dual-boot system　　　OS بسطيب اكثر من

** RAID [Redundant (الفائض) Array (صف) of Independent (مستقل) Disk] ⇐

RAID Concept

1. Striping　　　data [disk 1]　　data [disk 2]

- يتم تقسيم الداتا على الهاردات
- وده بيعمل على R/W speed سرعة القراءة
- الجهاز بيشوفه one logical drive
- المشكلة ان لو هارد فقد يتم فقد الداتا الخاصة به

2. Mirroring　　　data [disk 1]　　data. [disk 2]

- بيعمل على نسخ الداتا مرتين ولكن لديهم RAID Controller واحد

3. Duplexing　　　[disk 1]　　[disk 2] ← raid controller

- يحتاج كل هارد له raid Controller فيمكن أن يعوض

*Striping with Parity :-　　1　2　3 (Parity data)

- ← بيقوم بعمل parity data على الهارد الثالث حتى يمكن الرجوع له
- وهو عمل parity في كل هارد



RAID

- **Hardware RAID**
  - موجود في Mother board نفسها
- **Software RAID**
  - يعتمد على برامج
  - الافضل هو استخدام H.W

* RAID Levels:-

1. RAID 1 → Striping
2. RAID 2 → Mirroring
3. RAID 5 → Striping with parity

USB
[universal Serial Bus]

USB 1	USB 2	USB 3
12 mbps	480 mbps	5 Gbps
	- high speed	- Super speed

* USB Uses Serial Transmissions, and USB devices are hot-swappable, meaning that you plug and unplug one without first powering down the system.
* A USB Cable has 4 wires, two for power and two for Communication.

* Managing files and folders using Command line:-

** يمكن التحكم في الجهاز عن طريق استخدام Command وهذه الطريقة كانت متبعة في إصدار ويندوز MS-Dos

ex - Cmd → Calc.exe — هيفتح الآلة
mspaint.exe — الرسام
Copy

** Command In Microsoft is [Non Case sensetive]
الكوماند غير حساس للحروف كابيتال أو small

رمز
** wildCard Characters In Command Lines:-

1. ? → wildCard for one character. تشير لحرف واحد
2. * Asterisk → wild Card for one or more character
S*.txt — تشير إلى أكثر من حرف
↳ كل الـ Txt اللي يبدأ بـ S.

■ Command Lines:-

1. DIR/S → directory search
يقوم بالبحث في الفايل directory ويتم استخدام
- / forward Slach to parameter
- \ Back Slach لعرض المسار
ex dir c:\s*.txt
كل الـ Txt اللي يبدأ بـ S في C

2 Cd → change directory

> cd osama (ex)   ← يذهب للـ directory

هيذهب للفايل لو عايز أرجع للفايل السابق

use → [cd ..]

d   لو عايز ادخل الـ partition وليكن

↳ d:

3 MD → made directory   انشاء ملف

>md osama   فولدر اسمه osama

>md osama\Ali   فولدر اسمه osama بداخله فولدر اسمه Ali

>md osama Ali   هيعمل ٢ فولدر واحد اسمه أسامة وتاني Ali

>md "osama Ali"   فولدر اسمه osama Ali

4 Copy   C:\ "filename" "new —"

هيعمل Copy

Copy /y   يمنع رسالة أن الملف موجود

5 >del "filename"   مسح

6 >ren filename\filename.extension   تسمية
(القديم) (الجديد)

7 rd → remote directory

>osama\Ali   لازم عشان اتحكم في directory يكون فارغ يعني

لا يمكن امسح osama لأن فيه Ali

>rd Ali   ارجع لـ [Cd..] وبعد كده امسح

rd /s "osama"   ← لو همسح الفولدر باللي جواه

** System Management & Optimization:-

→ Windows Registry
- hierarchical dataBase.

عبارة عن شكل شجري تسجل فيه كل شئ في الجهاز

كيف يستطيع الـ registry تسجيل كل البيانات ؟

عن طريق hives ودي موجودة داخل C

C/windows/System 32/Config

وده موجود بداخله مجموعة فولدرات هم

[SAM - System - default - Security - Software]

محفوظ في C/users/username/NTuser.dat

كيف تدخل الى registry ؟

1. Cmd → regedit
2. Control panel → registry editor

لو عايز احذف برنامج معين ؟

regedit > HKEY-LOCAL-MACHINE > Software > Microsoft > Windows > Current Version > unistall

** DSL **
[digital Subscriber line]

1. SDSL ⇒ Symmetric digital subscriber line.
   download = upload

2. ADSL ⇒ غير متناسق A symmetric digital subscriber line
   download > upload

- يتم عمل وصلة تحتوي على بعض POTS تم عمل وصلة بالمودم ADSL على طرف سلك هاتف مزدوج مما يؤدي الى انشاء ٣ قنوات.
  1. سرعة عالية خاصة بنقل البيانات download ↓
  2. سرعة متوسطة مختصة بنقل البيانات Upload ↑
  3. سرعة خاصة لنقل المكالمات الهاتفية POTS ويمكن تطبيق هذه الامكانيات على اسلاك الانترنت العادية

3. VDSL → [very high bitratnme digital subscriber Line]
   تكون على مسافات قصيرة

→ Cisco ASA [Adaptive Security Appliance]

- Publish web server to the Internet.

يقوم بتوصيل الانترنت عن طريق

VPN → Virtual private Network.

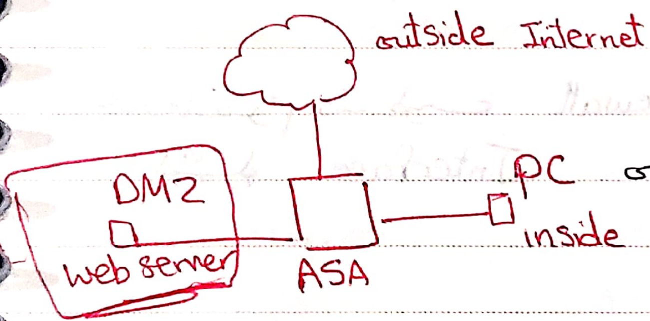
- Make it so that anything going outbound to the Internet is premitted the next Concept so we use VPN

VPN ⇒ That is tunnel secure which can use to move from node to another node secure make it so that anything, going outbound to the Internet.

node (VPN tunnel) node

- VPN used to NAT [Network address translation]

** Review of firewalls in Network design:



(DMZ)

عبارة عن Traffic لازم ال PC outside و Inside يشوفه

** ASA Benefits:

1. packet filtering with ACL
2. Stateful Inspection
3. Application Inspection
4. NAT
5. DHCP server
6. Static routing and routing protocols [RIP - EIGRP - OSPF]
7. VPN Gateway [Ip sec and SSL]
8. L_3 firewall
9. L_2 firewall
10. Botnet Traffic filtering

** Cisco ASA firepower (module) for Ips Servicer

× [ASA 5506
ASA 5508
ASA 5516]

ASA ← هتبعل كروتر [routed mode] وهتبعل كسويتش
By default ← [Transported mode]

10.0.1.2 /24
10.0.1.1 /24 } subnet
ASA
10.0.2.2 /24
10.0.2.1 /24 } subnet
Routed mode

10.0.1.2/24
ASA
10.0.1.1/24
Transport mode

عشان تقوم بتشغيل ASA firewall المفروض تعمل ٣ حاجات لكل Interface

1. Ip address
2. Interface name.
3. Security Level

ازاى ال firewall يعرف Inside و outside ازاى بيعرف ؟
بيعطى كل Interface ← Security level

eg: Inside → security level → 100 [most trusted]
outside → security level → zero [less trusted]

والعادى ان الداتا هتتنقل من الأكثر للأقل.

** تم اصدار جديد لل firewall وهو Firepower

Cisco Firepower → Is the next generation network Security

- Cisco firepower 1000 Series.
- Cisco firepower 2100 Series.
- Cisco firepower 4100 series.

⇒ Cisco FTP ويتم استخدام operating system اسمه
[ASA features + firepower module series + New features]

~~~~~~

*Azure Active directory:-
نسخه خاصه بالكلاود وتمكنك من الربط on premise ولا يعمل Active directory بدون [DNS]

*Domain controller
- هو المتحكم فى الدومين
- ولا يزيد عن 2 من Global catalog
واهميته [1] معلومات جزئيه عن باقى الدومين forest
[2] مسئول عن universal group و Member ship
[3] يقوم بتحميل قواعد البيانات فى مجلد NTDS
[4] يحفظ ال group policy فى مجلد Syvol
[5] مسؤل عن عملية البحث الموجوده فى address book الموجود فى exchange server
~~~~~~